

الشِّفاء

الطبيعيات

• - المعادن والآثار العلوية

راجعته وقدم له

الدكتور ابراهيم مذكور

بتحقيق

الدكتور عبد المجيد سليم مختصر سعيد زائد عبد الله استاذ عميد

الثقافة والإرشاد القومي
المؤسسة المصرية العامة للتأليف والأنباء والنشر
الدار المصرية للتأليف والترجمة

بمناسبة الذكرى الالفية للشيخ الرئيس

القاهرة
الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

١٣٨٥ هـ - ١٩٦٥ م

مَنشُورَات مَكْتَبَةِ آيَةِ اللَّهِ الْعُظْمَى الْمُرَعَّشِي الْجَنَفِي
قَمِ الْمَقَدَّسَةِ - اِيْرَان ١٤٠٤ اق

الفهرس

خزفنة

تصدير للدكتور إبراهيم مذكور	٥-ح
مقدمة للدكتور عبد الحليم منتصر	٥-ط

الفن الخامس من الطبعيات (وهو مقالتان)

المقالة الأولى

فما يحدث من ذلك بناحية الأرض وهى ستة فصول

الفصل الأول - فصل فى الجبال وتكونها	٣
» الثانى - » » منافع الجبال وتكون السحب والأنداء	١٠
» الثالث - » » منابع المياه	١٣
» الرابع - » » الزلازل	١٥
» الخامس - » » تكوين المعدنيات	٢٠
» السادس - » » أحوال المسكونة وأمزجة البلاد	٢٤

المقالة الثانية

وهى تشتمل على الأحداث والكائنات التى لا نفس لها مما يكون

فوق الأرض وهى ستة فصول

الفصل الأول - فصل فى السحب وما ينزل منها وما يشبه ذلك	٣٥
» الثانى - فصل فى المقدمات التى توطأ لتعليم السبب الفاعل للهالة وقوس قزح وسائر ما يشبههما	٤٠
الفصل الثالث - فصل فى الهالة وفى قوس قزح	٤٧
» الرابع - فصل فى الرياح	٥٨
» الخامس - فصل فى الرعد والبرق والصواعق وكواكب الرجم والشهب	٦٧
الدائرة وذوات الأذنان	٦٧
» السادس - فصل فى الحوادث الكبار التى تحدث فى العالم	٧٥
فهرس المصطلحات	٨١

تصدير

للدكتور إبراهيم مدكور

لسنا في حاجة أن ننوه بعظم ثقافة ابن مينا ، فقد كان فيلسوفا وصوفيا، عالما وطيبا . كتب في المنطق والميتافيزيقى ، فى الأخلاق والسياسة، فى أحوال العارفين ومقاماتهم. وكتب أيضا فى الطب والكيمياء، فى الطبيعة وعلم الأحياء، فى الجيولوجيا وعلم المعادن ، فى الفلك والرياضة . وكتباه " الشفاء " و " القانون " خير شاهد على ثقافته الواسعة .

استوقفت فلسفته وتصوفه الباحثين منذ عهد بعيد، وكتب عنهما شرقا وغربا، وبأغات مختلفة . أما علمه وطبه فلم ينالا بعد حظهما من الدراسة، وقد وُجّه النظر إليهما غير مرة . وعلى الأخص فى ربع القرن الأخير بمناسبة ذكرى وفاته ومولده التى أثارَت بحوثا كثيرة ، وحفزت إلى دراسات عدّة ، وحتى فى هذه الذكرى كان نصيب العلم والطب ضئيلا بالنسبة إلى الجوانب الأخرى . والواقع أن تاريخ العلوم فى الإسلام لا يزال فى حاجة ماسة إلى أن يحقق ويكتب من جديد ، وما أجدره أن تتضافر عليه جهود شتى . وتكاد تعدّ الصفحات الخالدة التى وقفها عليه ابن خلدون فى " مقدمته " مصدرنا الأول فى العربية ، وبخاصة فى تاريخ العلوم الطبيعية .

وليس شىء أعون على معرفة ابن سينا العالم والطبيب من نشر مؤلفاته العلمية والطبية . وفى طبيعيات " الشفاء " ورياضياته أبواب من العلم فيها عمق ودقة ،

وجدة وطرافة ، وليست فى متناول كثيرين . وها نحن أولاء نتابع نشرها ، ويوم أن تنشر وتقرأ ستقود إلى ألوان من البحث والدرس . وكم نودّ أن ينشر ” كتاب القانون “ نشرًا علميًا محققًا ، وسبق أن اتخذت فى ذلك قرارات لم تنفذ بعد .

*
* *

وينصب الفن الخامس من الطبيعيات الذى نخرجه اليوم على ” الكائنات التى لا نفس لها من المعادن والآثار العلوية وما يشبهها ^(١) “ ، ففيه جيولوجيا ومعادن ، وجغرافيا طبيعية . وفى الجيولوجيا يعرض ابن سينا للجبال ، والزلازل ، والمعادن ، وفى حديثه عنها يدلى بملاحظات دقيقة وآراء واضحة تكاد تلتقى فى أغلبها مع أسس الجيولوجيا الحديثة . ولا يفوته أن يناقش أصحاب الكيمياء الذين يدّعون أن فى وسعهم ” أن يقلبوا الأنواع قلبا حقيقيا ^(٢) “ ، ملاحظًا أن كل ما يملكون أن يضيفوا إليها ألوانا وأصباغا ، أما خصائصها ومميزاتها الذاتية فلا سبيل إلى تغييرها . وخطأ ما يظن أن فى الإمكان تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن نفيسة ^(٣) . وكان لمناقشته هذه أثرها فى تاريخ الدراسات الكيميائية فى الشرق والغرب ^(٤) .

وفى الجغرافيا يتحدث عن الماء واليابس ، وخط الاستواء ومدارى السرطان والجدى والقطب الشمالى والجنوبى ، والرياح ، والسحاب ، والرعد والبرق ، والصواعق والشهب . والسحاب ” جوهر بخارى متكاثف طاف فى الهواء ^(٥) “ ، تتحكم فيه الرياح ، فإما أن يصعد إلى الطبقات العليا فيزداد تكاثفا ، وإما أن يهبط

(١) ابن سينا ، الطبيعيات ، الفن الخامس ، المعادن والآثار العلوية ، القاهرة ١٩٦٤ ، ص ٩ .

(٢) المصدر السابق ، ص ٣١ .

(٣) المصدر السابق ، ص ٣٠ .

(٤) I. Madkour, Avicennne et l'Alohimie, *Revue du Caire*, p. 127—129, 1951. (٤)

(٥) ابن سينا ، المعادن والآثار العلوية ، ص ٤٣ .

فيسقط مطرا^(١) . فللرياح إذن تأثير في سقوط المطر وتكوين الناج والصقيع ، وما هي إلا وليدة تخايل الهواء بسبب تغير درجة الحرارة^(٢) .

ومما يلفت النظر أنه يعول على ملاحظته الشخصية ، وقد رحل وتنقل ، ووقف على ظواهر طبيعية مختلفة . ومن ملاحظاته أنه شاهد انفصال الدخان عن السحاب ، وهو في قلل جبال شاهقة^(٣) ، ويحلل الهالة وقوس قزح في ضوء ما رآه في جبل مشرف جدا بين أبيورد وطوس^(٤) . وإذا كان قد أخذ عن أصحابه المشائين ، فإنه كان يؤثر عليهم آراء بعض الجغرافيين المتأخرين ، أمثال بطليموس ، واستطاع أن يضيف جديدا إلى التراث اليوناني في جملته .

ولا شك في أنه تأثر خاصة بكتاب « الآثار العلوية »^(٥) لأرسطو ، وفي الكتاب الذي نقدم له ما يلتقي مع كثير من آراء أرسطو في الرياح والسحاب والبخار والناج والبرد ، وما يربط الجيولوجيا بالميتيورلوجيا ، وقد كانتا وثيقتي الصلة في التاريخ القديم والمتوسط .

ففي الفن الخامس من الطبيعيات على صغره عرض واضح ، ودرس قيم ، وهو دون نزاع همزة وصل بين العلم القديم والحديث .



(١) ابن سينا ، المصدر السابق .

(٢) ابن سينا ، المصدر السابق ، ص ٦٦ — ٦٧ .

(٣) ابن سينا ، المصدر السابق ، أنظر أيضا الصفحات ٥٧ ، ٦٠ ، ٦١ .

(٤) المصدر السابق ، ص ٦٠ .

(٥) ترجم — فيما ترجم من كتب أرسطو الطبيعية — وترجم معه شرح الإسكندر الأفروديسي والأبيقردوس (Olympiodo:) ، واشترك في ترجمته بشر بن متى ويحيى بن عدي . ومما يلفت النظر أن العرب لم يعرفوا منه إلا الكتب الثلاثة الأولى ، المقالات الثلاث ، وفاتهم الكتاب الرابع الذي يرجح أنه من صنع استراتون رئيس اللوقيوم الثاني بعد تيوفراسطس (ابن النديم ، فهرست ، ص ٣٥١ ؛ القفطي ، تاريخ الحكماء ، ص ٤١ ، ٤٤) .

وقد تولّى تحقيقه ثلاثة من المتخصصين ، ومن بينهم من له صلة قديمة بابن
 هينا ، وهم الدكتور عبد الحليم منتصر والأستاذان سعيد زايد وعبد الله اسماعيل .
 أنفقوا في ذلك ما أنفقوا من جهد وزمن ، وعوّلوا على كل ما توفر لدينا من أصول ،
 استفادوا منها النص المختار ، وهي :

(١) مخطوط الأزهر : (ب) ، وهاشمه (بنج) .

(٢) مخطوط دار الكتب : (د) .

(٣) مخطوط داماد الجديدة : (سا) .

(٤) مخطوط المتحف البريطاني : (م) .

(٥) نسخة طهران (المطبوعة) : (ط) ، وهاشمها : (طا) .

ولم يفهم أن يلحقوا بالنص فهرسا للمصطلحات ، على نحو ما درجت لجنة نشر
 كتاب الشفاء ، ولا يسعني إلا أن أقدم لهم باسم قرائتهم خالص الشفاء ما

إبراهيم مدكور

مقدمة

للدكتور عبد الحلیم منتصر

تكون المعادن والآثار العلوية الفن الخامس من طبيعيات الشفاء ، ويجمع في مقالتين كبيرتين تشتمل كل منهما على ستة فصول . وقد اشتملت المقالة الأولى على الكلام في الجبال وتكونها ومنافعها وتكون السحب والأنداء ، ومنابع المياه ، والزلازل ، وتكوين المعدييات ، وأحوال المسكونة وأمزجة البلاد .

وتضمنت المقالة الثانية الكلام في السحب وما ينزل منها ، والسبب الفاعل للهالة وقوس قزح ، والرياح ، والرعد والبرق والصواعق وكواكب الرجم والشهب الدائرة وذوات الأذئاب ، وما يتصل بالحوادث الكبار التي تحدث في العالم .

وإن المتأمل في هذه الفصول ليروعه عبقرية الشيخ الرئيس النادرة المثال فهو بحق كما قال فيه سارتون ” قد أعجز من جاء بعده أن يجاريه “ ، إذ أن جميع الآراء أو أغلبها — إن أردنا الدقة في التعبير — التي وردت في هذا الكتاب تتفق مع ما يقول به العلم الحديث في عصرنا الحاضر .

وفيا على عرض سريع موجز لبعض الآراء كما ذكرت بنصها :

(١) الجبال :

يقول في تكون الجبال ، الغالب أن تكونها من طين لزج ، جف على طول الزمان ، تحجر في مدد لاتضبط ، فيشبه أن تكون هذه المعمورة ، قد كانت في سالف الأيام غير معمورة ، بل معمورة في البحار ، فتحجرت ، إما بعد الانكشاف قليلا قليلا ، في مدد لا تنفي التاريخات بحفظ أطرافها ، وإما تحت المياه لشدة الحرارة المحتقنة تحت البحر ، والأولى أن يكون بعد الانكشاف ، وأن تكون طبيعتها تعينها على التحجر ، إذ تكون طبيعتها لزجة ، ولهذا ما يوجد في كثير من الأحجار إذا كسرت أجزاء من الحيوانات المائية كالأصداف وغيرها ، ولا يبعد أن تكون القوى المعدنية قد تكونت هناك :

(ب) الزلازل :

و يقول فى الزلازل : حركة تعرض لجزء من أجزاء الأرض بسبب ماتحته ، ولا محالة أن ذلك السبب ، يعرض له أن يتحرك ، ثم يحرك ما فوقه ، والجسم الذى يمكن أن يتحرك تحت الأرض ، يحرك الأرض ، وهو إما جسم بخارى دخانى ، قوى الاندفاع ، وإما جسم مائى سيال ، وإما جسم هوائى ، وإما جسم نارى ، وإما جسم أرضى ، والجسم النارى ، لا يكون نارا صرفة ، بل فى حكم الدخان القوى ، وفى حكم الريح المشتعلة ، يقول ومن الدليل أن أكثر أسباب الزلزلة هى الرياح المخفنة ، أن البلاد التى تكثر فيها الزلزلة ، إذا حفرت فيها آبار وقئ كثيرة ، حتى كثرت محالص الرياح والأبخرة قلت الزلازل بها ، وأكثر ما تكون الزلازل فى بلاد متخلطة غور الأرض ، متكاثفة وجهها ، أو مغمورة الوجه بماء يجرى أو ماء غمر كثير لا يقدر الريح على خرقه . ومن منافع الزلازل تفتح مسام الأرض للعيون ، وإشعار قلوب الناس رعب الله تعالى . وهذا كلام يتفق فى جملة مع ما يذهب إليه العلم الحديث عن أسباب الزلازل .

(ج) سرعة الصوت ، وسرعة الضوء :

و يقول إن البصر يستبق السمع ، فإنه إذا اتفق أن قرع إنسان من بُعد جسما على جسم رأيت القرع ، قبل أن تسمع الصوت ، لأن الإبصار ليس له زمان ، والاستماع يحتاج إلى أن يتأدى تموج الهواء الكائن إلى السمع ، وذلك فى زمان ، كأن ابن سينا يقول بالسرعة الآتية للضوء ، وقد جانبه الصواب فى ذلك ، لأن للضوء سرعة وزمانا ينتقل فيه ، وقد عرف ذلك ابن الهيثم ، وأجرى من الجارب ما أثبت أن للضوء زمانا ينتقل فيه ، وليس فى الآن كما قال ابن سينا ، وأثبت عدم صحته ابن الهيثم .

(د) السحب :

و يقول ابن سينا فى تولد السحب ، إنها تكون من الأبخرة الرطبة ، إذا تصعدت بتصعيد الحرارة فوافت الطبقة الباردة من الهواء ، فجوهر السحاب بخارى متكاثف طاف فى الهواء ، وأن الجبال بسبب ارتفاعها تكون أبرد من أديم القرار ، فالبعد من أديم الأرض ، هو أحد أسباب البرد ، فإنه وإن يكن شعاع الشمس يقع على الجبل ، فلا يكون تسخينه كتسخين ما يقع

على الأرض ، ولذلك فأكثر السحب الماطرة إنما تتولد في الجبال ومنها تتوجه إلى سائر البلاد . وما أظن أن العلم الحديث قد أضاف إلى ذلك جديدا إلا أنه وجد من الأجهزة والأدوات ما يسمح بإثبات هذه الآراء بالقياسات الدقيقة .

(هـ) الطل :

ليس يتكون من سحب ، بل من البخار اليومي المتباطيء في الصعود ، القليل المادة ، إذا أصابه برد الليل ، وكثفة ، وحوله ماء ينزل نزولا ثقيلا في أجزاء صغار جدا لا نحس بنزولها إلا عند اجتماع شيء يعتد به ، ويضيف فإن جمد كان صقيما . ولا مرء في صحة هذا الرأي، ومطابقته لما يقول به العلم الحديث .

(و) الثلج :

وهذا السحاب يعرض له كثيرا ، أنه كما يأخذ في التكاثر ، وفي آن يجتمع فيه حب القطر يجمد ، ولم تتخلق الحبات ، بحيث تحس فينزل جامدا ، فيكون ذلك هو الثلج ، ونظيره من البخار الفاعل للطل هو الصقيع . وأما إذا جمد بعد ما صار ماء ، وصار حبا كبارا ، فهو البرد .

(ز) الضباب :

يقول ابن سينا أما الضباب فهو من جوهر الغمام ، إلا أنه ليس له قوام السحاب فما كان منه متحررا من العلو ، وخصوصا عقب الأمطار ، فإنه ينذر بالصحو ، وما كان منه مبتدئا من الأسفل متصعدا إلى فوق ولا يتحلل فهو ينذر بالمطر .

ثم يضيف الشيخ الرئيس ، فالبخار مادة السحاب والمطر والثلج والطل والجليد ، والصقيع والبرد ، وعليه تراءى الهالة وقوس قُزَح ، والشميسات والنيازك .

وأحسب أن ما قاله المعلم الثالث في هذه المسائل ، إنما هو صحيح في جملة بل وفي كثير من تفصيلاته ، فعمر الأرض ما زال العلماء مختلفين فيه ، وقد أصاب كبد الحقيقة عندما قال : ” في مُدد لا تفي التأريخات بحفظ أطرافها “ ، وقد كان من العلماء من يقدر هذا التاريخ بألفين من ملايين السنين ، ومنهم من يزيده إلى ثلاثة أو أربعة آلاف من ملايين السنين . وهو معذور أن قال إن الضوء يصل في الآن ، أما الصوت فيحتاج إلى زمان ، فالفرق بين سرعتيهما هائل

جدا ، إنه الفرق بين ثلاثمائة ألف من الكيلومترات في الثانية هي سرعة الضوء ، وبين مئات الأمتار (٣٤٠م) في الثانية هي سرعة الصوت . أما تمييزه بين صور بخار الماء في السحاب والطل والصقيع والثلج والبرد والضباب فقد أوفى فيه شيخنا على الغاية .

(ح) الهالة وقوس قُزَح :

يقول أما الخيالات التي تتكون في الجو ، مثل الهالة ، وقوس قُزَح والنيازك والشميسات ، فإن هذه كلها ، تشترك في أنها خيالات ، ومعنى الخيال هو أن يحس شيء مع صورة شيء آخر ، كما نجد صورة الإنسان مع صورة المرأة ، ثم لا يكون لذلك انطباع حقيقى في مادة ذلك الشيء اثنائى الذى يؤذيها ويرى معها ، كما أن صورة الإنسان لا تكون منطبعة بالحقيقة والإقامة في المرأة ، وإلا لكان لها مقر معلوم ، ولما كانت تنقل بانتقال الناظر فيه ، والمرئى ساكن ، ثم يضيف ، فهذه الأشباح تبديل أما كنها بحسب حركاتك ، فإن توجهت إليها تقدمت إليك ، وإن نكصت عنها تأخرت عنك ، وإن علوت علت ، وإن نزلت نزلت ، وإن تركتها يمنة وحاذيتها بالانتقال حاذتكم بالمرافقة ، وإن تركتها يسرة وحاذيتها بالانتقال حاذتكم بالمرافقة ، وبهذا تعلم أنها خيالية . فهذه أشياء بعضها يعول فيه على صناعة الهندسة ، وبعضها على علم البصر وبعضها على الأمتحان والحس . ولذلك أن مثل هذه الدقة في الوصف تستحق النظر فالرئيس هنا علم بحق ، يريد من قارئه أن يتفهم دقائق العملية .

يقول المعلم الثالث ، فأما الهالة ، فإنها دائرة بيضاء ، تامة أو ناقصة ، ترى حول القمر وغيره ، إذا قام دونه سحاب لطيف ، لا يغطيه ، لأنه يكون رقيقا ، فإذا وقع عليه شعاع القمر ، حدث من الشعاع ومنه قطع مستدير ، وقد تكون حول الشمس هالة ، والتي تكون من الهالات تحت الشمس أدل على المطر من الخيالات القزحية ، التي تكون قبالتها ، والتحتانية تكون أعظم من الفوقانية ، لأنها أقرب .

ويضيف ، وأكثر ما تكون الهالة مع عدم الريح ، فلذلك تكثر مع السحب الدوانى . والهالة الشمسية في الأكثر ، إنما ترى إذا كانت الشمس بقرب من وسط السماء ، وإذا كانت الشمس على الأفق ، وجب بالضرورة أن ترى من القوس نصف دائرة ، وذلك لأن القوس ليس وضعها ، وضع الهالة ، وليس موازيا للأفق بل مقاطع له .

ويختتم الشيخ الرئيس قوله ، في هذا الموضوع بهذه العبارات المتناقضة نوعاً وبياناً وتواضعاً ، فيقول ” وهذه القوس ، في أكثر الأمر ، يلى الأرض منها لون ، ويلى الجو منها لون ، يشندان معا عند الوسط ، وربما كان في الوسط لون آخر غير ذينك “ ، ويضيف ” هذا مبلغ علمي ، وما بقى يطلب من غيري “ .

(ط) الشميسات :

ويقول عن الشميسات ” وأما الشميسات ، فإنها خيالات كالشموس عن مرأى شديدة الاتصال والصقالة ، تكون في جنبه الشمس ، فتؤدى شكلها ولونها ، أو تقبل ضوءاً شديداً في نفسها ، وتشرق على غيرها بضوئها وتعكسها أيضا .

(ي) النيازك :

ويقول عن النيازك ، وأما النيازك فإنها أيضا خيالات في لون قوس قزح ، إلا أنها ترى مستقيمة لأنها تكونت في جنبه الشمس ، يمتد أو يسره ، لا تحتها ولا أمامها وقلما تكون عند ما تكون الشمس في نصف النهار ، بل عند الطلوع والغروب ولا سيما عند الغروب ، ففي ذلك الوقت ، يكثر تمدد السحاب وكثيرا ما يتفق لهذه أن تسير الشمس طالعة وغاربة ، وهي تدل على المطر .

يقول ، ولا يتولد القوس في الليل إلا في الندرة ، لأنها تحتاج في تكونها لأن يكون النير شديد الإضاءة .

وإننا لنسجل للشيخ الرئيس وضوح بيانه ، ودقة تعريفاته ، ولئن خالفه العلم الحديث في بعض التفاصيل في ألوان القوس ، أو في تعريف النيزك ، فإن ذلك لا يقلل بحال من قيمة الآراء التي أوردها شيخنا منذ أكثر من ألف من الأعوام ، فإنها في مجوعها تدل على الأصالة في التفكير والدقة في الاستنباط .

(ك) الرياح :

ويقول في الرياح ، وربما هبت الرياح لحركة الهواء وحدها ، إذا تخلخت جهة من الهواء للسخونة ، فانبسط فسال له الهواء ، يقول ومما يدل على أن مادة الريح غير مادة المطر الذي

هو البخار الرطب وهو أنهما في أكثر الأمر يتمازجان ، والسنة التي يكثر فيها المطر لكثرة البخار الرطب ، تقل الرياح ، والسنة التي تكثر فيها الرياح ، تكون سنة جدد وقلة مطر ، لكنه كثيرا ما يتفق أن يعين المطر على حدوث الرياح ، تارة بأن يبيل الأرض أو يمنع حدوث البخار الدخاني ، وقد تعين الرياح على تولد المطر بأن تجمع السحاب ، وتسمى الرياح التي تعين على المطر ، ”رياح سخابية“ .

أرأيت كيف يحدد المعلم الثالث العلاقة بين الرياح والمطر ، وكيف أن السبب في حدوث الرياح تخلخل جهة من الهواء للسخونة ، وأن الرياح والمطر يتمازجان ، ولكنه يستدرك أنه كثيرا ما يتفق أن يعين المطر على حدوث الرياح ، إما بأن يبيل الأرض أو يمنع حدوث البخار الدخاني ، أو تعين الرياح على تولد المطر ، عندما تكون الرياح سخابية ، وهذا كلام علمي جميل يليق بالشيخ الرئيس .

(ل) البرق والرعد :

ويختتم الرئيس كلامه في المعادن والآثار العلوية ، بقوله في البرق والرعد ، البرق مرى والرعد يسمع ولا يرى ، فإذا كان حدوثهما معا ، رأى البرق في آن وتأخر سماع الرعد ، لأن مدى البصر أبعد من مدى السمع . وليت شيخنا اكتفى بهذا التعبير العلمي الصحيح الدقيق ، ولكنه أضاف ، فإن البرق يحس في الآن بلا زمان . . ؛ فقد أبطل نظرية السرعة الآنية للضوء العالم الطبيعي العربي الأشهر ”ابن الهيثم“ الذي أثبت بالتجربة أن للضوء زمانا ، وسرعة معينة ، ولعله أول من قال بذلك من العلماء . يقول ابن سينا : ”والرعد الذي يحدث مع البرق يحس بعد زمان . لأن الإبصار لا يحتاج إلا إلى موازاة وإشفاق ، وهذا لا يتفق وجوده بزمان ، وأما السمع فيحتاج فيه إلى تموج الهواء ، أو ما يقوم مقامه . وهو بذلك يقول بانتقال الصوت في الهواء وفي الأجسام الأخرى سواء كانت صلبة أو سائلة ، وأنه يحتاج إلى وقت معين وبسرعة معينة حتى ينتقل الصوت إلى السمع ، يقول وكل حركة في زمان .